

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-283697
(P2002-283697A)

(43)公開日 平成14年10月3日(2002. 10. 3)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード*(参考)

B 4 1 M 5/00

B 4 1 M 5/00

B 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-89243(P2001-89243)

(22)出願日 平成13年3月27日(2001. 3. 27)

(71)出願人 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(72)発明者 吉田 義雄

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙
株式会社商品研究所内

(72)発明者 遠藤 昭一

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙
株式会社商品研究所内

(74)代理人 100087631

弁理士 滝田 清暉 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録媒体

(57)【要約】

【課題】 インクジェット記録特性が良好であると共に、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有するインクジェット記録媒体を提供する。

【解決手段】 透気性を有する支持体上に、ポリビニルアルコールを含有する高光沢の記録層を有するインクジェット記録媒体。前記記録層を塗布・乾燥した後、ほう酸塩／ほう酸の混合溶液で処理し、該記録層が湿潤状態にある内に該層を加熱した鏡面ドラムの表面に圧着して乾燥することにより製造する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透気性を有する支持体上に、ポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、前記記録層上に処理液を塗布した後、該記録層が湿潤状態にある内に該層を加熱した鏡面仕上げ面に圧着して乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与してなるインクジェット記録媒体であって、前記処理液がほう酸塩／ほう酸の混合溶液であることを特徴とするインクジェット記録媒体。

【請求項2】 前記処理液中のほう酸塩／ほう酸の配合比が、重量比で0.25／1～2／1であることを特徴とする請求項1に記載されたインクジェット記録媒体。

【請求項3】 記録層中にアルミナ化合物を含有する、請求項1又は2に記載されたインクジェット記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は染料インクおよび顔料インクを用いて記録するのに好適なインクジェット記録用紙に関し、特に、銀塩写真用印画紙並の光沢感が得られるインクジェット記録媒体に関する。

【0002】

【従来技術】インクジェット記録方式は種々の機構によりインクの小滴を吐出し、記録用紙上に付着させることによりドットを形成し、記録を行うものであるが、ドットインパクトタイプの記録方式に比べて騒音がなく、またフルカラー化が容易である上、高速印字が可能であるなどの利点がある。一方、インクジェット記録に使用されるインクは、通常直接染料や酸性染料などを用いた水性インクであるため、乾燥性が悪いという欠点がある。

【0003】このようなインクジェット記録方式に用いられるインクジェット記録用紙に対して要求される特性としては、インク乾燥速度が速いこと、印字濃度が高いこと、インクの溢れや滲みがないこと、更に、インクを吸収することにより用紙が波打ちしないこと等が挙げられる。これらの特性を満たした高画質のインクジェット記録用紙をキャストコート法により製造する方法は既に提案されている（特開昭62-95285号、同63-264391号、特開平2-274587号、同5-59694号各公報等）。

【0004】これらの製造方法は、何れも合成シリカを主成分とする顔料、及び結着剤とからなる記録層を、未乾燥の湿潤状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げ面に圧着して鏡面を写し取ると同時に乾燥させ、高光沢のキャストコート紙を得るものであるが、最表面の光沢感が低く、銀塩写真並の光沢感には程遠いものであった。一方、基紙の少なくとも一方の面に白色顔料等を添加したポリオレフィン被覆層を有する樹脂被覆紙（いわゆるRCペーパー）上に、ポリビニルアルコール、ゼラチン等の親水性バインダーと無機微粒子を含有する記録層を設けた銀塩写真調のインクジェット記録用紙が提案されている（特開平10-119423号公報、特開平11-

20306号公報等）。しかしながら、これらのインクジェット記録用紙の場合には、透気性のない樹脂被覆紙を支持体として用いるために記録層を塗布した後の乾燥に時間がかかり、生産性が極めて低いという欠点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明者等はこれらの欠点を解決すべく鋭意検討した結果、基紙表面にポリビニルアルコールを含有する記録層を設けた後、これをほう砂およびほう酸を含む処理液で処理し、次いで、記録層が湿潤状態にあるうちに、加熱された鏡面仕上げ面に圧接させ、乾燥することにより、写真用印画紙並の光沢を有するインクジェット記録用媒体とすることのできることを見出し本発明に到達した。従って、本発明の目的は、インクジェット記録特性が良好であると共に、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有するインクジェット記録媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の上記の目的は、透気性を有する支持体上に、ポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、前記記録層上に処理液を塗布した後、該記録層が湿潤状態にある内に該層を加熱した鏡面仕上げ面に圧着して乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与してなるインクジェット記録媒体であって、前記処理液がほう酸塩／ほう酸の混合溶液であることを特徴とするインクジェット記録媒体によって達成された。本発明においては、特に、前記処理液中のほう酸塩／ほう酸の配合比が0.25／1～2／1であることが好ましく、また、記録層中にはアルミナ化合物を含有させることが好ましい。

【0007】

【発明の実施の形態】（支持体）本発明で使用される透気性の支持体は公知のものの中から適宜選択して使用することができるが、好ましくは紙（塗工紙、未塗工紙等）を用いる。該紙の原料パルプとしては、化学パルプ（針葉樹の晒または未晒クラフトパルプ、広葉樹の晒または未晒クラフトパルプ等）、機械パルプ（グランドパルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等）、脱墨パルプ等を単独または任意の割合で混合して使用することが可能である。尚、前記紙のpHは、酸性、中性、アルカリ性のいずれでも良い。また、紙中に填料を含有させることによって紙の不透明度を向上させることができるため、填料を含有させることが好ましいが、この填料は、水和珪酸、ホワイカーボン、タルク、カオリン、クレイ、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等の公知の填料の中から適宜選択して使用することができる。

【0008】（記録層）本発明における記録層には、光沢を落とさない程度に顔料を含有しても良い。顔料としては、水酸化アルミニウム、アルミナゾル、コロイダル

アルミナ、擬ベーマイト等のアルミナやアルミナ水和物、合成シリカ、カオリン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン、クレー、酸化亜鉛等が挙げられ、これらを単独又は併用して用いることができる。本発明においては、画像部の擦過性を向上させるという点で特にアルミナ化合物（例えばアルミナ、アルミナ水和物）が好ましく用いられる。アルミナの粒径やBET比表面積は必要に応じて適宜選択することが出来る。

【0009】本発明における記録層には結着剤としてポリビニルアルコールを含有する。このようにポリビニルアルコールを用いることにより、記録層の透明度が向上すると共に銀塩写真用印画紙に近い光沢感が得られる上、印字濃度が向上し、鮮やかな記録画像を得ることができる。本発明においては、ポリビニルアルコールと共に、本発明の効果を損なわない範囲で、酸化澱粉、エステル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルピロリドン、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、スチレン-アクリル樹脂及びその誘導体、スチレン-ブタジエンラテックス、アクリルエマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン、塩化ビニルエマルジョン、ウレタンエマルジョン、尿素エマルジョン、アルキッドエマルジョン及びこれらの誘導体等を併用しても良い。

【0010】このように、他の樹脂類を併用する場合のPVAは、記録層の全結着剤成分中70%以上であることが好ましく、特に80%以上含有されていることが好ましい。バインダーの配合量は、顔料100重量部に対して、5重量部～30重量部であることが好ましいが、必要な塗工層強度が得られる限り、特に限定されるものではない。

【0011】（処理液）本発明においては、記録層は、ほう酸塩及びほう酸を含有する処理液によって処理される。ほう酸塩を単独で用いた場合には、ほう酸塩と塗工層中のポリビニルアルコールとの凝固作用が強いため、加熱された鏡面ドラムにプレスロールを介して湿潤状態の記録層を圧接させて乾燥した場合に、十分にドラム表面の光沢面を写し取ることが出来ないため、良好な光沢面を得ることが出来ない。処理液中のほう酸塩濃度を下げても、ポリビニルアルコールとほう酸塩との凝固の強さには変化がないので、良好な光沢面を得ることが出来ない。

【0012】一方、凝固液中にほう酸を単独で用いた場合には、塗工層中のポリビニルアルコールとほう酸との凝固作用が十分でないために凝固液付与ロールに軟凝固の塗工層が付着し、良好な湿潤状態の塗工層を得ることが出来ない。これに対し、処理液中のほう酸濃度を上げることにより、ポリビニルアルコールの凝固は強くなる傾向になるが、ほう酸の溶解度が低いため、所望の硬さの凝固を得ることができない。

【0013】前記の理由から、ほう酸塩及びほう酸を単

独で使用した処理液を用いても、良好な光沢感を有するインクジェット記録用紙を得ることはできない。ほう酸塩とほう酸を混合して用いることにより、適度な硬さの凝固を得ることが容易となり、良好な光沢感を有するインクジェット記録用のキャストコート紙を得ることが出来る。また、ほう酸塩及びほう酸を混合した場合には、ほう酸単独の場合よりも水に対するほう酸の溶解度が向上し、ポリビニルアルコールの凝固状態を調整しやすくなるという利点もある。

【0014】ほう酸塩とほう酸の配合比は0.25/1～2/1の間であることが特に好ましい。ほう砂/ほう酸の配合比が0.25/1未満では、ほう酸の割合が多くなりすぎるので、記録層中のポリビニルアルコールの凝固が柔らかすぎ、このために凝固液付与ロールに軟凝固の記録層が付着し、良好な湿潤状態の記録層を得ることが出来ないことがある。一方、ほう砂/ほう酸の配合比が2/1を越える場合には、記録層中のポリビニルアルコールの凝固が硬くなるため、キャストコート紙表面の光沢感が低くなると共に、光沢ムラを生じることがある。

【0015】本発明で用いられるほう酸塩としては、例えばほう砂、オルトほう酸塩、二ほう酸塩、メタほう酸塩、五ほう酸塩、および八ほう酸塩をあげることができるが、特にこれらに限定されるものではない。コスト、入手しやすい等の観点からは、ほう砂を用いることが好ましい。また、処理液中のほう酸塩及びほう酸の濃度は必要に応じて適宜調整することができる。処理液中のほう酸塩及びほう酸の濃度が高くなるとポリビニルアルコールの凝固が強くなり、光沢が劣る傾向にある。また、濃度が高いと処理液中にほう酸が析出しやすくなるので、処理液の安定性が悪くなる。好ましくは1～5%である。

【0016】（剥離剤）記録層および凝固液には必要に応じて剥離剤を添加することが出来る。添加する剥離剤の融点は90～150℃であることが好ましく、特に95～120℃であることが好ましい。上記の範囲においては剥離剤の融点が鏡面仕上げの金属表面温度とほぼ同等であるため、剥離剤としての能力が最大限に発揮される。剥離剤は上記特性を有していれば特に限定されるものではない。

【0017】本発明で使用する記録層用塗工液及び処理液には、必要に応じて顔料分散剤、保水剤、増粘剤、消泡剤、防腐剤、着色剤、耐水化剤、湿潤剤、蛍光染料、紫外線吸収剤、カチオン性高分子電解質等を適宜添加することができる。

【0018】本発明においては、処理液を塗布した後の湿潤状態の記録層を加熱した鏡面仕上げ面に圧着し乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与する。処理液を塗布する際の記録層は、湿潤状態であっても乾燥状態であっても良いが、前者（記録層が湿潤状態である内に

処理液を塗布する)の場合には鏡面仕上げ面を写し取りやすく、表面の微小な凹凸を少なくすることができるため、銀塩写真用印画紙並の光沢感を得やすい。

【0019】支持体上に記録層を設ける方法としては、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、ブラッシュコーター、キスコーター、スクイズコーター、カーテンコーター、ダイコーター、バーコーター、グラビアコーター、コンマコーター等の公知の塗工機を用いた方法の中から適宜選択すれば良い。処理液を塗布する方法は、記録層に塗布できる限り特に制限されず公知の方法(例えばロール方式、スプレー方式、カーテン方式等)の中から適宜選択して用いることができる。

【0020】記録層の塗工量は、原紙の表面を覆い、かつ十分なインク吸収性が得られる範囲で任意に調整することができるが、記録濃度及びインク吸収性を両立させる観点から、片面当たり、固形分換算で5~30g/m²であることが好ましく、特に、生産性をも加味すると10~25g/m²であることが好ましい。30g/m²を超えると鏡面ドラムからの剥離性が低下し、塗工した記録層が鏡面ドラムに付着するなどの問題を生じる。塗工量を多く必要とする場合には、支持体と記録層の間にアンダーコート層を設けても良い。

【0021】

【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例によって更に詳述するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。又、特に断らない限り、以下に記載する「部」及び「%」は、それぞれ「重量部」及び「重量%」を表す。

実施例1. 叩解度285m1の広葉樹晒クラフトパルプ(L-BKP)100部に、タルク10重量部、硫酸アルミニウム1.0重量部、合成サイズ剤0.1重量部、歩留向上剤0.02重量部を添加したパルプスラリーを調製した。得られたパルプスラリーから支持体を抄紙機で抄紙するに際し、少なくとも片面に、ゲートロール装置によって片面当りの塗工量が固形分で2.5g/m²となるようにデンプンを塗工すると同時に、一方の面にブレード方式で下記の塗工液Aを塗工量が7g/m²となるように塗工して、坪量190g/m²のインクジェット用のキャストコート用原紙を得た。

【0022】得られた原紙に、塗工液Bを塗工量が20g/m²となるようにロールコーターで塗工し、塗工層が湿潤状態にあるうちに、凝固液Dを用いて凝固させ、次いでプレスロールを介して105℃に加熱された鏡面ドラム表面に20秒間圧着して鏡面を写し取り、210g/m²のインクジェット記録媒体を得た。

【0023】塗工液A: 顔料として、合成シリカ(ファインシールX-37: 株式会社トクヤマ社製)100部にラテックス(LX438C: 住友化学工業株式会社製の商品名)5部及びポリビニールアルコール(PVA1

17: 株式会社クラレ社製の商品名)20部、サイズ剤(ポリマロン360: 荒川化学工業株式会社製の商品名)5部を配合して、濃度20%の水性塗工液を調製した。

【0024】塗工液B: 顔料として、高純度アルミナ(UA5805: 昭和電工株式会社製の商品名)50部と高純度アルミナ(AKP-G015: 住友化学工業株式会社製の商品名)50部、バインダーとしてポリビニールアルコール(AH-22: 日本合成化学株式会社製の商品名)8部及び消泡剤0.2部を配合して、濃度28%の塗工液を調整した。

凝固液D: ほう砂/ほう酸の配合比を0.25/1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で濃度を4%とし、離型剤(FL-48C: 東邦化学工業社製)0.2%(対液)を配合して凝固液を調整した。

【0025】実施例2. 実施例1で使用したキャスト用の塗工液Bを塗工液C、凝固液Dを凝固液Eとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

塗工液C: 顔料として、高純度アルミナ(AKP-G015: 住友化学工業株式会社製の商品名)100部、バインダーとしてポリビニールアルコール(AH-22: 日本合成化学株式会社製の商品名)8部、消泡剤0.3部を配合して濃度28%の塗工液を調整した。

凝固液E: ほう砂/ほう酸の配合比を1/1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で濃度を2%とし、離型剤(FL-48C: 東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0026】実施例3. 実施例1で使用したキャスト用の塗工液Bを塗工液C、凝固液Dを凝固液Fとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

凝固液F: ほう砂/ほう酸の配合比を2/1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で、濃度2%とし、離型剤(FL-48C: 東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0027】実施例4. 実施例1で使用した凝固液Bを凝固液Gとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

凝固液G: ほう砂/ほう酸の配合比を0.1/1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で濃度を2%とし、離型剤(FL-48C: 東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0028】実施例5. 実施例1で使用した凝固液Dを凝固液Hとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

凝固液H: ほう砂/ほう酸の配合比を2.5/1、Na₂B₄O₇およびH₃BO₃換算で濃度を2%とし、離型剤(FL-48C: 東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0029】比較例1．実施例1で使用した凝固液Dにおけるほう砂／ほう酸の配合比を0／1としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

【0030】比較例2．実施例1で使用した凝固液Dにおけるほう砂／ほう酸の配合比を1／0としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

【0031】実施例1～5及び比較例1並びに2で得られたインクジェット記録用紙のキャスト塗工操作性、光沢感およびインクジェット記録試験は以下の方法で行った。結果は表1にまとめた通りである。

(1) キャスト塗工操作性

キャストコーターで塗工する際の凝固液付与ロールの汚れを目視で評価した。

○ 凝固液付与ロールの汚れが無いもの

△ 凝固液付与ロール表面に、凝固不十分なため塗工層が僅かに転移している

× 凝固液付与ロール表面に、凝固不十分なため塗工層が多く転移している

(2) 光沢感

キャストコート紙表面の光沢感を目視で評価した。

○ 透明感の高い光沢感であるもの

*

	塗工液	凝固液		塗工性	光沢感	記録特性	
		ほう砂／ ほう酸	濃度(%)			鮮やかさ	インク吸収性
						顔料インク/ 染料インク	顔料インク/ 染料インク
実施例1	B	0.25/1	4.0	○	○	○/○	○/○
実施例2	C	1/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例3	C	2/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例4	B	0.1/1	2.0	△	△	△/○	○/○
実施例5	B	2.5/1	2.0	○	△	△/△	△/△
比較例1	B	0/1	2.0	×	×	×/△	×/×
比較例2	B	1/0	2.0	○	×	×/△	×/△

【0034】表1から明らかなように、実施例1～5では、塗工性、光沢感記録特性いずれも実用し得るインクジェット記録媒体を得ることができた。一方、ほう酸のみを凝固液に使用した比較例1では、ポリビニルアルコールの凝固が不十分で、満足できる光沢感を有する記録層を得ることができず、特に顔料インクで記録したときの鮮やかさが劣っていた。また、ほう砂のみを凝固液に使用した比較例2では鏡面ドラムの表面を写し取ること※

*△ 曇ったような光沢感であるもの

× 光沢感が低い、または塗工ムラがあるもの

【0032】(3) インクジェット記録試験

インクジェットプリンター2機種を用いて所定のパターンを記録し、下記の基準によって評価した。

インクジェットプリンター B J F-870 J：キヤノン株式会社製の商品名(染料インク使用)

インクジェットプリンター MC-2000：セイコーエプソン株式会社製の商品名(顔料インク使用)

a、インク吸収性(ブリーディング)

色の異なる混色バタ部の境界で、滲みを目視で評価した。

○ 色の境界部が明瞭に分かれているもの

△ 色の境界部で、若干滲みがあるもの

× 色の境界部で、滲みが大きいもの

b、インク発色性

記録画像部の鮮やかさを目視で評価した。

○ 鮮やか

△ 若干鮮やかさが劣る

20 × 鮮やかに見えない

【0033】

【表1】

※ができず、光沢感が劣る上、顔料インク、染料インク共に記録特性が劣ることが確認された。

【0035】

【発明の効果】本発明のインクジェット記録媒体は、キャスト塗工性が良好であると共に、優れたインク吸収性および鮮やかさを有し、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有する高品位のインクジェット記録を実現することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 田村 金也

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社商品研究所内

(72)発明者 山口 崇

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社商品研究所内

Fターム(参考) 2H086 BA01 BA15 BA21 BA33

PAT-NO: JP02002283697A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002283697 A
TITLE: INK JET RECORDING MEDIUM
PUBN-DATE: October 3, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOSHIDA, YOSHIO	N/A
ENDO, SHOICHI	N/A
TAMURA, KINYA	N/A
YAMAGUCHI, TAKASHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPON PAPER INDUSTRIES CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001089243
APPL-DATE: March 27, 2001

INT-CL (IPC): B41M005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recording medium having good ink jet recording characteristics and gloss feeling at the same level as that of photographic paper for a silver salt photograph.

SOLUTION: The ink jet recording medium comprises a high glossy recording layer containing a polyvinyl alcohol on a support having air permeability. The recording medium is manufactured by coating/drying the recording layer, then treating the layer with a mixed solution of a borate/a boric acid, press bonding the layer to the surface of a mirror surface drum by heating the recording layer while the layer remains a wetting state to dry the recording layer.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO